

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-106069

(43)Date of publication of application : 11.04.2000

(51)Int.Cl.

H01H 35/00

B60R 16/02

G01C 21/00

(21)Application number : 10-278610

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 30.09.1998

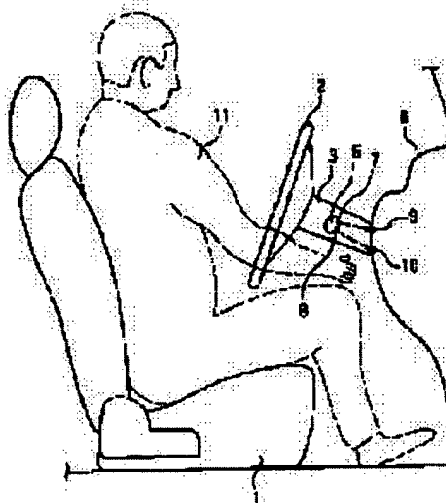
(72)Inventor : ENOMOTO HIROAKI  
NONAKA KENJI  
ISHIZUKA SACHIKO  
FUNAKOSHI MAKOTO

## (54) VEHICULAR OPERATION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a state of malfunction from easily occurring by operating an electronic apparatus by the use of a proximity switch straddling at least two different regions to detect the proximity of an object.

**SOLUTION:** When a driver 11 sitting in a driver's seat is about to control a navigation device, for example, to indicate a predetermined position by voice input after starting the navigation device during driving, the driver 11 performs an action to block an infrared ray between one of a first and second light emitting diodes 7, 8 and the corresponding one of a first and second light receiving diodes 9, 10 by the use of a hand or the like. Thereby, the device can be set to a state enabling voice input. In this case, the control can be performed differently depending on whether the infrared ray is blocked in the downward order or in the upward order. An electronic apparatus can be controlled by utilizing a proximity switch capable of achieving this highly reliable operation without installing a switch on an instrument panel 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-106069

(P2000-106069A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 1 H 35/00		H 0 1 H 35/00	M 2 F 0 2 9
B 6 0 R 16/02	6 3 0	B 6 0 R 16/02	6 3 0 J 5 G 0 5 5
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-278610

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 榎本 洋明

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(72) 発明者 野中 健次

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(74) 代理人 100059959

弁理士 中村 稔 (外7名)

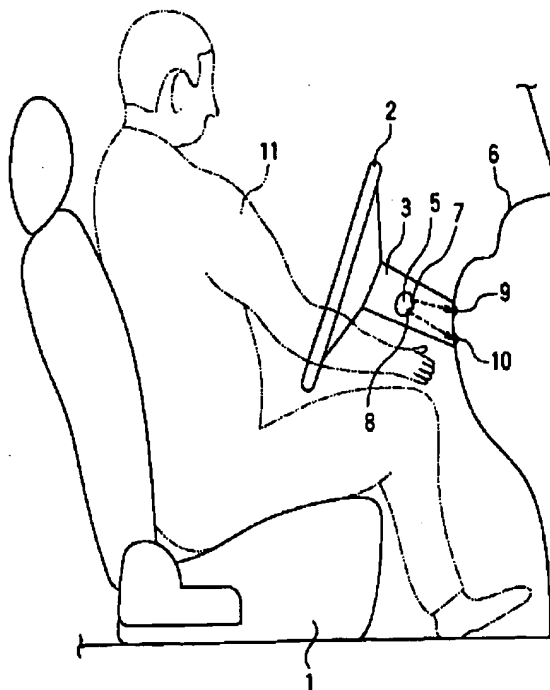
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用操作装置

(57) 【要約】

【課題】 確実に簡単にスイッチ動作が生じさせることができ、かつ一方において誤動作を確実に防止することができる近接スイッチを備えた車両用操作装置を提供する。

【解決手段】 第1および第2発光受光ダイオード7、8、9および10間の赤外線を遮断することを条件として、所定の制御を行うようにしている。第1または第2発光受光ダイオード7、8間の赤外線のうちいずれか一方のみが遮られても制御は実行されない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】物体の接近を検出することによって動作する近接スイッチと、該近接スイッチにより操作される電子機器とを備えた車両用操作装置において、前記近接スイッチは、少なくとも2つの異なる領域に跨がって物体が接近したことを検出することによって前記電子機器の操作を行うようになったことを特徴とする車両用操作装置。

【請求項2】請求項1において、前記異なる領域がほぼ同一平面内の異なる領域であることを特徴とする車両用操作装置。

【請求項3】請求項1または2において、前記近接スイッチが実質的に同一平面内における少なくとも2つの異なる領域でそれぞれ赤外線を遮断することによって電子機器の操作を行うことを特徴とする車両用操作装置。

【請求項4】請求項1ないし3のいずれか1項において、前記領域がステアリングコラムの近傍に設けられていることを特徴とする車両用操作装置。

【請求項5】請求項4において、前記領域がステアリングホイールの方であって、インストルメントパネル後方に設定されていることを特徴とする車両用操作装置。

【請求項6】請求項1ないし5のいずれか1項において、前記領域が実質的にステアリングホイールの範囲内であって該ステアリングホイールの円周方向に隔壁して設定されていることを特徴とする車両用操作装置。

【請求項7】請求項1ないし6のいずれか1項において、前記領域がステアリングコラムに設けられた操作レバーよりも前方に設定されていることを特徴とする車両用操作装置。

【請求項8】請求項1ないし7のいずれか1項において、前記近接スイッチは車両の前方に向けて信号を発信する発信手段と、前記発信手段よりも前方に設けられ、前記信号を受信する受信手段とを備え、前記受信手段が前記発信手段からの信号を受信しなくなったとき、動作するようになったことを特徴とする車両用操作装置。

【請求項9】請求項8において、前記発信手段は、発光素子を有しており、前記受信手段は、受光素子を有していることを特徴とする車両用操作装置。

【請求項10】請求項9において、前記発光素子は、ステアリングコラムに設けられた操作レバーに1箇所設けられ、前記受光素子は、インストルメントパネルに2箇所設けられていることを特徴とする車両用操作装置。

【請求項11】請求項1ないし10のいずれか1項の請求項において、近接スイッチは、前記異なる領域に近接する順序に対応して、前記電子機器の操作の内容を設定するようになったことを特徴とする車両用操作装置。

【請求項12】請求項1ないし11のいずれか1項の請

求項において、異なる2つの領域が細長いほぼ線状の形態を成すように形成され、操作者がこの2つの線状領域を遮ることによって、電子機器の操作を行うようにしたことを特徴とする車両用操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、物体が所定の条件で接近したとき動作し、車両に搭載された電子機器を操作する近接スイッチを備えた車両用操作装置に関する。

【0002】

【本発明の背景】車両に搭載されるさまざまな電子機器を制御するためにこれに対応した操作スイッチが必要となる。従来の車両においては、これらの操作スイッチは、運転席の前面に設けられたインストルメントパネル上に配置される。しかし、最近の車両に搭載される電子機器は、多種多様化し、インストルメントパネル上に配置すべき操作スイッチの数が増大するとともに、電子機器の制御動作も複雑化している。このため乗員が電子機器の所望の動作を達成するためのスイッチ操作が煩雑化するという問題が生じる。また、インストルメントパネルにスイッチを配置するためのスペースの問題もある。

【0003】このような観点から、車両に搭載した電子機器の操作の一定のものについては乗員が実際にスイッチ操作を行うことなく、電子機器の操作を行うようにすることが提案されている。たとえば、電子機器の制御のための音声認識装置を設けた車両が提案されている。また、乗員の手等の体の一部が接近したとき動作する近接スイッチを設け、この近接スイッチの動作に基づいて、電子機器を起動させるようにした車両の電子機器制御装置が提案されている。たとえば、特開平7-306055号公報には、赤外線発光ダイオードと赤外線受光ダイオードと備えた近接スイッチを備え、乗員の手等の体の一部がその両者の間の赤外線を通ったとき、ナビゲーション装置の所定を動作を開始するように構成したものが開示されている。

【0004】また、特開平8-113098号公報にも、赤外線センサを有する同様に近接スイッチを備えた車両が開示されている。

【0005】

【解決しようとする課題】しかし、上記公報に開示された近接スイッチでは、検出条件が、比較的甘く、このため乗員がスイッチの作動を意図しない場合であっても動作させてしまう、いわゆる誤動作の状態が簡単に生じるという問題がある。この問題を解決するために近接スイッチの作動条件を厳しくすると、乗員がスイッチ動作を意図して、手などの体の一部をスイッチに近接した場合であっても動作が生じない場合といった事態が生じる。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような事情に鑑みて構成されたもので、乗員によるスイッチ操作を

意識した動作を行った場合には、確実に簡単にスイッチ動作が生じ、かつ乗員により通常の運転動作あるいは他の電子機器の制御動作を行う場合における誤動作を確実に防止することができる近接スイッチを備えた車両用操作装置を提供することを目的とする。本発明のこの目的は、物体の接近を検出することによって動作する近接スイッチと、該近接スイッチにより操作される電子機器とを備えた車両用操作装置において、前記近接スイッチは、少なくとも2つの異なる領域に跨がって物体が接近したことを検出することによって前記電子機器の操作を行うようになったことを特徴とする車両用操作装置によって達成することができる。

【0007】好ましい態様では、前記異なる領域がほぼ同一平面内の異なる領域として設定される。そして、前記近接スイッチは、好ましくは、実質的に同一平面内における少なくとも2つの異なる領域でそれぞれ赤外線を遮断することによって電子機器の操作を行うようになっている。さらに好ましくは、前記領域はステアリングコラムの近傍に設定される。この場合、前記領域がステアリングホイールの前方であって、インストルメントパネル後方に設定されるのが好ましい。好ましい態様では、前記領域が実質的にステアリングホイールの範囲内であって該ステアリングホイールの円周方向に隔置して設定されている。さらに具体的には、前記領域はステアリングコラムに設けられた操作レバーよりも前方に設定されるのが好ましい。

【0008】そして、前記近接スイッチは車両の前方に向けて信号を発信する発信手段と、前記発信手段よりも前方に設けられ、前記信号を受信する受信手段とを備え、前記受信手段が前記発信手段からの信号を受信しなくなったとき、動作するようになっている。この場合、代表的には、発信手段は、発光素子を有し、受信手段は、受光素子を有する。また、発光素子および受光素子の数に限定はないが、発光素子を、ステアリングコラムに設けられた操作レバーに1箇所設け、前記受光素子は、インストルメントパネルに2箇所あるいはそれ以上、設けることができる。これにより、発光素子を複数の受光素子に共通して使用することができ、コスト的に有利となる。

【0009】近接スイッチは、前記異なる領域に近接する順序に対応して、前記電子機器の操作の内容を設定することができる。近接スイッチにより、複数の操作を選択することができ、結果的に近接スイッチの個数自体を減少することができる。なお、発光素子からの例えば、赤外線は、真っ直ぐ前方に延びるようにすることもできるが、ステアリングホイールの範囲から外側に拡がるように斜め前方に延びるようにし、受光素子をインストルメントパネルの対応する位置に設けるようにしても良い。このように構成することにより、運転者による近接スイッチの操作性を改善することができる。

【0010】また、異なる2つの領域が細長いほぼ線状の形態を成すように形成され、操作者がこの2つの線状領域を遮ることによって、電子機器の操作を行うようにしたことを特徴とする。2つの異なる領域が線状に構成されているため、操作者のスイッチ動作を意図した動作の場合には、確実にその動作を達成でき、かつそれ以外の意図をもって動作した場合の誤動作の懸念を極小化することができる。

【0011】

【本発明の実施の形態】本発明の実施の形態を説明すると、本発明は例えば、ナビゲーション装置の制御動作の一部として組み込むことができる。本発明の基本的な特徴は、物体たとえば、乗員の手などの体の一部が接近すると、近接スイッチのセンサがこれを感じ、近接スイッチが動作する。この動作により、電子機器の所定の制御あるいは動作を起動する。たとえばナビゲーション装置の音声認識装置を起動させることができる。本発明によれば、近接スイッチは、少なくとも2つの異なる領域に跨がって物体が接近したことを検出することによってナビゲーション装置などの電子機器の操作が行うようになっている。具体的には、設定された2つの異なる領域を乗員の手が通過すると、近接スイッチが動作する。この近接スイッチのセンサの感知領域は、通常は、ほぼ同一平面内に異なる領域としてステアリングコラムに設けられた操作レバーよりも前方に設定され、実質的にステアリングホイールの範囲内に設定されるとともに、該ステアリングホイールの円周方向に隔置して設定されている。

【0012】近接スイッチは、乗員の手あるいはその他、乗員の意味による物体が、2つの位置で、それぞれ赤外線を遮断したときナビゲーション装置等の電子機器を起動あるいは、停止させる。最も典型的な例では、近接スイッチは車両の前方に向けて信号を発する赤外線発光装置と、その前方位置に設置される赤外線受光装置とを有する。そして赤外線発光装置からの赤外線が2箇所にわたって、乗員の動作によって遮断されたとき、動作する。このように構成することにより、運転者による近接スイッチの操作性を改善することができる。乗員によるスイッチ操作を意識した動作を行った場合には、確実に簡単にスイッチ動作を行うことができる。

【0013】また一方において、乗員により通常の運転動作あるいは他の電子機器の制御動作を行う場合には、上記近接スイッチの感知領域には、全く乗員の手あるいはその他のものが立ち入る可能性は極めて低いため、上記の近接スイッチの誤動作を確実に防止することができ、信頼性の高い近接スイッチの動作を得ることができる。

【0014】

【実施例】以下図面を参照しつつ、1実施例について説明する。本例は、本発明をナビゲーション装置の起動、

特に、ナビゲーション装置の音声認識装置の起動および停止動作に適用したものである。図1を参照すると、車両の内部の運転席側の前部を後方から見た状態が斜視図の形態で示されている。運転席1の前方には、ステアリングホイール2が位置しており、ステアリングホイール2は斜め後方かつ上方に延びるステアリングコラム3の先端に取り付けられている。ステアリングコラム3には、ウインカー操作およびライト操作等のためのスイッチ機構の操作部4を備えた操作レバー5が、取り付けられており、該操作レバー5は、車両のほぼ左右方向にすなわち、ステアリングホイール2の半径方向に延びている。また、ステアリングホイール2の前方には、各メーターの表示パネルを有するインストルメントパネル6が取り付けられ、車室の前端縁を構成する。

【0015】第2図に示すように、操作レバー5の先端部のライトのスイッチ操作部4の内側の前側には、上下一対の第1および第2赤外線発光ダイオード7、8が設けられる。そして、その前方のインストルメントパネル6には、第1および第2赤外線受光ダイオード9、10が同様に上下に一対設けられる。すなわち、第1および第2受光ダイオード9、10は、インストルメントパネル6上の異なる領域に配置される。特に、本例の第1および第2受光ダイオード9、10はステアリングホイール2の周方向に関して一定の間隔をおいて、配置されている。第3図を併せて参照すると、第1および第2受光ダイオード9、10は、対応する第1および第2発光ダイオード7、8の赤外線をそれぞれ受光するようになっている。

【0016】そして、運転席に座ったドライバ11が、運転中にナビゲーション装置を起動して音声入力によって、特定の位置を指示する等、ナビゲーション装置の制御を行おうとする場合には、図3に示すように、ドライバ11は、手など、体の一部あるいはその他のもので、第1および第2発光、受光ダイオード7、8、9および10間の赤外線を遮る動作を行うことによって、ナビゲーション装置を音声入力可能な状態にセットすることができる。この場合、上から下に順に赤外線を遮る場合と、下から上に赤外線を遮る場合とで異なる制御を行わせることも可能である。例えば、上から下にすなわち第1および第2の順で赤外線を遮る場合には、ナビゲーション装置を音声入力を可能な状態にし、逆に下から上すなわち第2および第1の順で赤外線を遮った場合には、ナビゲーション装置の音声入力を不可能な状態にする、といった制御が可能となる。また、この制御をナビゲーション装置の音声出力装置に適用し、ナビゲーション装置からの音声出力が可能な状態と不可能な状態を達成するために上記の赤外線の遮断信号を用いることもできる。また、第1および第2の順で赤外線を遮った場合には、音声入力装置を起動状態に第2および第1の順で遮る場合には、音声出力装置を起動するように構成しても

よい。

【0017】以下、制御の具体的手順について説明する。本発明が適用されるシステムの全体が概略的に図4に示されている。すなわち、ナビゲーション装置は、これを制御するためのCPU12を備えている。このCPUには、第1および第2発光ダイオード7、8からなる赤外線発光部からの信号および、第1および第2赤外線受光ダイオード9、10からなる第1および第2赤外線受光部9、10からの信号が入力される。そして、これらの信号を処理して、音声入力によって音声を認識し、所定の制御を行う音声入力部13に信号出力するようになっているとともに、音声を出して乗員にナビゲーション情報を伝える音声出力部14に対し信号を出力するようになっている。

【0018】次に、図5のフローチャートを参照して、本実施例の制御の流れについて説明する。CPU12は、まず本発明にかかる赤外線発光受光素子から構成される近接スイッチを組み込んだナビゲーション装置のための制御装置を起動するに際し、該近接スイッチを起動する。すなわち、第1および第2赤外線発光ダイオード7、8を発光させる（ステップS1）。そして、第1および第2受光ダイオード9、10によって、それぞれの発光ダイオード7、8からの赤外線を受光させる（ステップS2、S3）。次に、CPUは、これらの赤外線がそれぞれ第1および第2受光ダイオード9、10によって受光されているかどうかを判断する（ステップS4、5）。

【0019】第1受光ダイオード9が赤外線を検出しない場合には、フラグAを所定時間だけ1にする（ステップS6）。また、第2受光ダイオード10が赤外線を検出しない場合には、フラグBを所定時間だけ1にする（ステップS7）。そして、ステップS7において、フラグBが1に設定された場合には、CPUは、さらにフラグAが1になっているかどうか、すなわち、第1受光ダイオード9の受けるべき赤外線が過去所定時間内にすでに遮断されていたかどうか、を判断する（ステップS8）。そして、フラグAが1になっている場合には、まず、第1受光ダイオード9の赤外線が遮られ、つぎに、第2受光ダイオード10が遮られ、フラグBが1になったことが判明する。この場合には、CPUは、第1モードの制御を行う（ステップS9）。本例の第1モードの制御は、ナビゲーション装置の音声入力を可能にする状態にすることである。

【0020】逆に、ステップS6において、フラグAを1にした場合には、CPUは、フラグBがすでに1になっているかどうかを判断する（ステップS10）。フラグBが1になっている場合には、第2および第1の順で受光ダイオードが赤外線を遮られたことが判明する。すなわち、ドライバは、下方から上方に手を振って、近接スイッチの赤外線を遮ったことが判明する。この場合に

は、CPUは、第2制御モードを実行する（ステップS11）。本実施例においては、CPUは、ナビゲーション装置の音声出力が可能な状態にセットする。このように、本発明によれば、第1および第2発光受光ダイオード7、8、9および10間の赤外線を遮断することを条件として、所定の制御を行うようにしている。

【0021】なお、第1または第2発光受光ダイオード7、8間の赤外線のうちいずれか一方のみが遮られても、制御は実行されない（ステップS8、S10）。本発明は上記の例に限られるものではなく、異なる領域にさらに第3の発光および受光ダイオード15を設けた構成とすることができる。たとえば、図6に示すように操作レバー5の先端部に3つの発光ダイオード7、8および15が互いに3角形の頂点に位置するように設けることができる。この場合には、赤外線の遮断の順序および組み合わせを適宜設定することにより、異なる7種類の制御を達成することができる。また、3つの異なる領域における赤外線が遮断されることを条件として、制御を行うようにすることにより制御の信頼性をさらに高めることができる。

【0022】なお、発光ダイオードの数と、受光ダイオードの数とは必ずしも対応させる必要はなく、たとえば、図7に示すように、1つの発光ダイオードからの赤外線を2つの受光ダイオードによって受光するようにすることもできる。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、上記のように極めて簡単な構成により、誤動作を有効に防止することができる。安全な近接スイッチを構成することができる。そして、この信頼性の高い動作を達成できる近接スイッチを利用して、電子機器の制御を行うことができる。これによって、インストルメントパネルにスイッチを設置することなく、電子機器の所定の動作を達成でき、制御の自由度を確保することができる。また、インストルメントパネ

ルのスイッチのレイアウトの自由度も向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用できる車両の運転席側の前部を示す斜視図、

【図2】本発明にかかる近接スイッチを構成する発光ダイオードを組み込んだ操作レバーの部分図、

【図3】本発明の近接スイッチの位置を示す説明図、

【図4】本発明を適用するナビゲーション装置の制御システムのブロック図、

【図5】本発明の近接スイッチを用いた制御の一例を示すフローチャート、

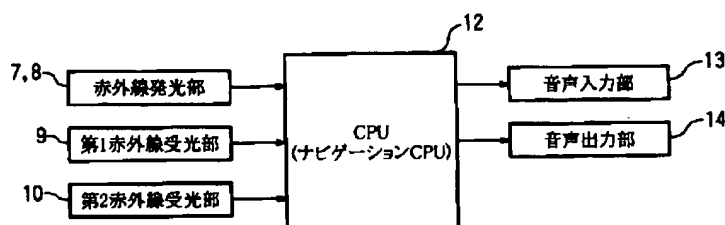
【図6】本発明の他の実施例にかかる近接スイッチを構成する操作レバーを示す図、

【図7】さらに本発明の他の実施例にかかる近接スイッチの構成を示す説明図である。

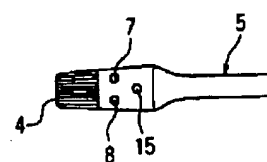
【符号の説明】

- 1 運転席
- 2 ステアリングホイール
- 3 ステアリングコラム
- 4 スイッチ操作部
- 5 操作レバー
- 6 インストルメントパネル
- 7 第1発光ダイオード
- 8 第2発光ダイオード
- 9 第1受光ダイオード
- 10 第2受光ダイオード
- 11 ドライバ
- 12 CPU
- 13 音声入力部
- 14 音声出力部
- 15 第3発光ダイオード。

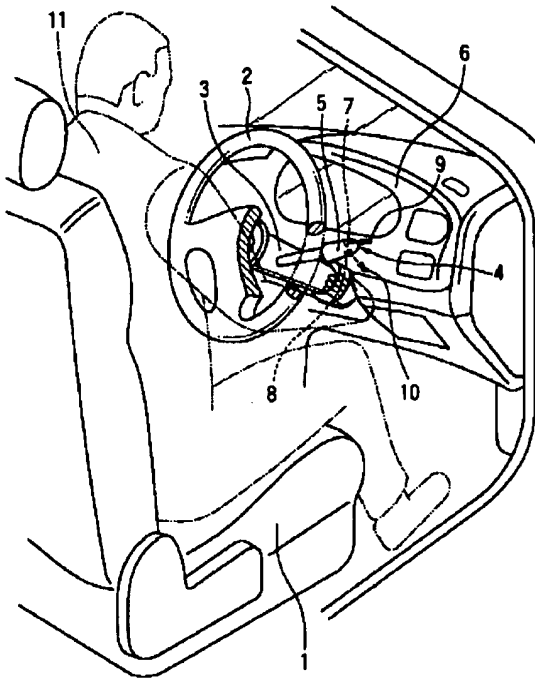
【図4】



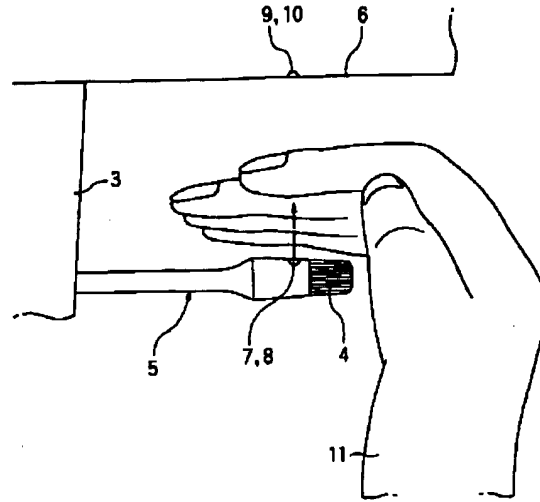
【図6】



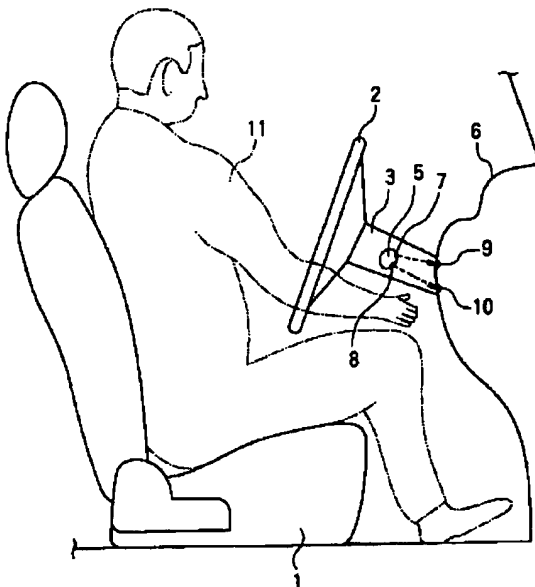
【図1】



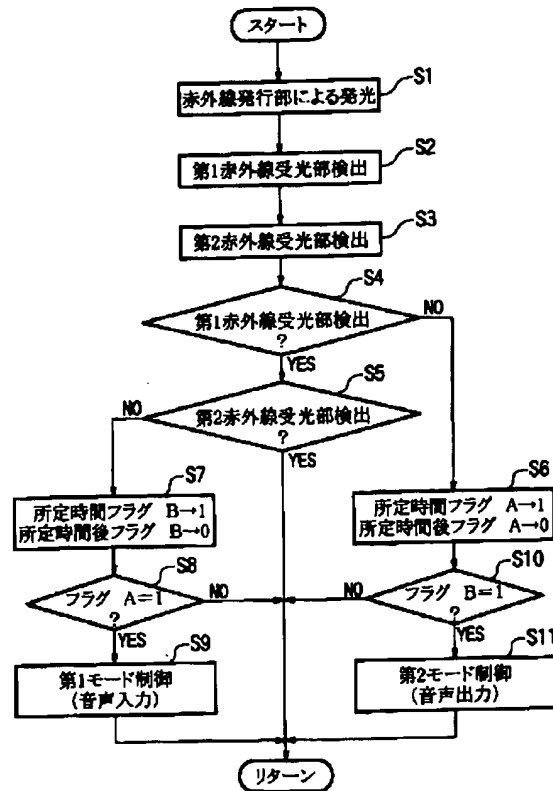
【図2】



【図3】

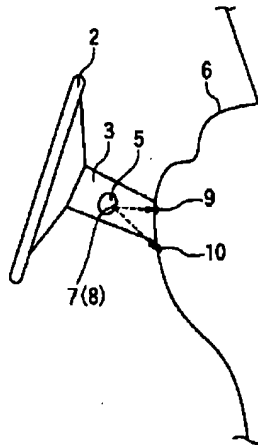


【図5】





【図 7】



---

フロントページの続き

(72) 発明者 石塚 佐智子  
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ  
株式会社内

(72) 発明者 船越 真  
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ  
株式会社内

F ターム (参考) 2F029 AA02 AC18  
5G055 AA01 AC02 AD01 AD10 AE07  
AE09 AE21 AE46 AG18 AG34  
BD02

BEST AVAILABLE COPY